

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-225232

⑮ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)9月7日

B 65 H 5/00  
B 41 J 13/00  
13/08

D 7539-3F  
8102-2C  
8102-2C

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 カットシート搬送方法

⑰ 特 願 平1-43804

⑱ 出 願 平1(1989)2月23日

⑲ 発 明 者	高 橋 美 彦	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キャノン株式会社内
⑲ 発 明 者	高 宮 誠	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キャノン株式会社内
⑲ 発 明 者	山 本 恒 介	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キャノン株式会社内
⑲ 発 明 者	門 脇 秀 次 郎	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キャノン株式会社内
⑲ 発 明 者	土 井 健	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キャノン株式会社内
⑲ 発 明 者	綿 谷 雅 文	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キャノン株式会社内
⑲ 発 明 者	谷 中 俊 之	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キャノン株式会社内
⑲ 出 願 人	キャノン株式会社	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	
⑲ 代 理 人	弁理士 近島 一夫		

明 細 書

1. 発明の名称

カットシート搬送方法

2. 特許請求の範囲

1. 表面に10～200μmの厚さの絶縁層を備えたエンドレスベルトを複数本のローラに巻掛け、回動させてなるベルト搬送装置の前記エンドレスベルトにカットシートを静電吸着させて搬送するカットシート搬送方法において、

前記絶縁層の幅を前記カットシートの幅よりも大きく形成し、前記複数本のローラの少なくとも一本をクラウンローラに形成すると共に、該クラウンローラと、該クラウンローラの上流側一本目の前記ローラとの間に前記エンドレスベルトの表面に当接するローラを設け、前記カットシートを前記絶縁層上に静電吸着させて搬送する、

ことを特徴とするカットシート搬送方法。

3. 発明の詳細な説明

(イ) 産業上の利用分野

本発明はカットシート搬送方法に係り、詳しくはエンドレスベルト上にB<sub>0</sub>形以上の幅の広いカットシートをベルト上に静電吸着させて搬送するカットシート搬送方法に関する。

(ロ) 従来の技術

記録液を記録ヘッドから吐出させて、文字や画像等の情報記録を行う液体噴射記録装置(インクジェット記録装置)が広く知られている。

この種の装置の被記録材には主として紙やプラスチックシートなどのカットシートが使用され、特に他の記録方式に比べて動作騒音が小さく、基本的な機械的構造が簡単かつ廉価で済む利点があり、コンピュータ、ワードプロセッサなどの記録出力装置として各方面で採用されてきた。

また、高速記録出力の要求からカットシートの幅をカバーする印字幅を持つライン型記録ヘッドが開発されつつ有る。この場合、固定した記録ヘッドに沿って記録紙をベルト等に静電吸着等の方法で保持し搬送することで高速記録が行える。

## (ハ) 発明が解決しようとしている問題点

しかしながら、カットシートの搬送直交方向の長さを越える幅の、表面に10～200 $\mu$ mの厚さの絶縁層を有するエンドレスベルトを回転駆動するには、進行方向と直交する方向へのベルトのより(スキュー)を押えるための特別な配慮が必要になる。

例えば、センサーによりベルトのスキューを検知し、そのスキュー量に応じて、ベルト内のアイドルローラの軸心を、ベルトがもとの位置に戻る様にずらす方式が考えられる。この方法では、比較的信頼性は高いものの、装置が複雑かつ高価になる欠点があり、また、わずかではあるがつねにベルトはどちらかの方向へスキューを繰返してることになり、副走査方向の印字の曲がりを生ずるという欠点がある。

また、ベルトの内側にリブを設け、ローラの溝に係合させる方法があるが、この場合スキューは殆ど発生しないが、ベルトが高価になり、かつ、耐久性が低くなるという欠点がある。

るもので有る。

## (ニ) 課題を解決するための手段

本発明は、上述の事情に鑑みてなされたものであって、例えば、第1図を参照して示すと、表面に10～200 $\mu$ mの厚さの絶縁層(11a)を備えたエンドレスベルト(11)を複数本のローラ(12)、(15)、(17)に巻掛け、回動させてなるベルト搬送装置(14)の前記エンドレスベルト(11)にカットシート(3)を静電吸着させて搬送するカットシート搬送方法において、前記絶縁層(11a)の幅を前記カットシート(3)の幅よりも大きく形成し、前記複数本のローラ(12)、(15)、(17)の少なくとも一本をクラウンローラ(15)に形成すると共に、該クラウンローラ(15)と、該クラウンローラ(15)の上流側一本目の前記ローラ(17)との間に前記エンドレスベルト(11)の表面に当接するローラ(19)を設け、前記カットシート(3)を該絶縁層(11a)上に静電吸着させて搬送することを特徴とする。

つまり、以上の方法においては、装置が複雑で高価なわりに、性能あるいは耐久性が低いという欠点があるわけである。

そこで、最もシンプルかつ耐久性の高い方法であるクラウンローラによるベルト搬送を行ないたいわけであるが、カットシートの搬送直交方向の長さ以上の幅で、かつ10～200 $\mu$ m厚さの絶縁層を備えた表面を有するエンドレスベルトの搬送においては、スキューを小さく押さえるためには大きなクラウンにより、ベルトがセンターへ寄ろうとする求心力を大きくする必要があり、ベルトの強度ムラや傷等をきっかけにして、ベルトがその中央付近においてクラウンローラ上で屈曲して隙が発生し、盛り上がってしまうという欠点があった。

そこで、本発明は、ベルト搬送装置に少なくとも一本をクラウンを付けたローラとし、その上流に押しローラを設けた装置によりカットシートを搬送し、安価に、かつ長時間安定して運転できるカットシート搬送方法を提供することを目的とす

## (ホ) 作用

上述の手段に基づき、前記ベルト搬送装置(14)は前記カットシート(3)を前記絶縁層(11a)を介してエンドレスベルト(11)に静電吸着して搬送する。この際、エンドレスベルト(11)は前記少なくとも一本のクラウンローラ(15)によって発生する求心力によりスキューすることなくローラ(12)、(15)、(17)上を回動する。しかも、クラウンローラ(15)よりも上流の一本目のローラ(17)とクラウンローラ(15)との間に前記エンドレスベルト(11)の表面に当接するローラ(19)により、クラウンローラ(15)へ移動するエンドレスベルト(11)が所定のテンションを受けている。

なお、前記カッコ内の符号は、何等構成を限定するものではない。

## (ハ) 実施例

以下、図面に沿って本発明の実施例について説明する。

第1図にインクジェット記録装置1を示す。記録ヘッド2は下面に16ドット/㎜の間隔で3456個のノズルが設けられ、ブラックヘッド2a、シアンヘッド2b、マゼランヘッド2c、イエローヘッド2dからなり、各ヘッド2a、2b、2c、2dのノズルの記録紙3の搬送方向の間隔が一定になるようにホルダー5により固定・保持されている。ヘッド2とホルダー5とによりなるヘッドユニット6は図示しないヘッド移動手段により上下に移動可能となっている。7a、7b、7c、7dは非記録時に、記録ヘッド2の各ヘッド2a、2c、2dのノズルを形成する各オリフィス面に冠着されるキャップで、図示しないキャップ移動手段によりX方向に移動可能となっている。また、キャップ7a、7b、7c、7dの内部には、スポンジ状のインク吸収部材が取付けられ、記録ヘッド2からのインクの空吐出を受けようになっている。9a、9b、9c、9dは各ヘッド2a、2b、2c、2dに対応するインクタンクで、インク供給チューブ10a、10

b、10c、10dを経て各ヘッド2a、2b、2c、2dに各色彩を有するインクが毛細管現象を利用して導かれるため、インクタンク9a、9b、9c、9d内の水頭はヘッド2a、2b、2c、2dのノズル面により一定高さ低く設定されている。11はシームレスベルトで、下記するローラ12、15、17等によりベルト搬送装置14が形成され、記録紙3を搬送するため、表面に50μm程度の厚さ絶縁層11a(10Ωcm程度)を有し、その内面はアイドルローラ12によりアースされており、帯電器13により表面が1500V程度に帯電されている。記録紙3は帯電器13によりマイナス電荷が注入され、シームレスベルト11の表面に静電吸着することにより搬送される。シームレスベルト11はベルト駆動ローラ15によりX方向に駆動され、ベルト駆動ローラ15に駆動モータ16が接続されている。ベルト駆動ローラ15は中央部の直径が22㎜、両端部の直径が20㎜で、その中間がほぼ円弧状に形成された表面を有するクラウンローラであり、

直径15㎜の芯金上に硬度70度のゴム被覆がなされている。また、シームレスベルト11により記録紙3がX方向に移動される。17はシームレスベルト11を引き回すためのアイドルローラ、19はシームレスベルト11に一定のテンションを付与すると共に、駆動ローラ15(クラウンローラ)の上流10㎜程度の位置に設けられた押えローラである。20は帯電器13の前後でシームレスベルト11に圧接し、吸着を強化させるピンチローラである。そして、記録紙3はカセット21より給紙ローラ22により一枚づつ送り出され、搬送ローラ23、ピンチローラ25に挟まれながらガイド26を経て、前記ピンチローラ20、アイドルローラ12に挟み込まれて、シームレスベルト11上に移行するようになっている。

なお、図中27はクリーニングユニットでシームレスベルト11上の紙粉等を除去するものであり、29は記録済みの記録紙3を積載する排紙トレイであり、30は給紙モータである。また、31は記録ヘッド2の下方のベルト11の内側に沿

って設けられた台である。

次に、第2図乃至第6図を参照して、本考案の作用を説明する。

第2図は電源がOFFの状態を示し、ヘッド2a、2b、2c、2dのオリフィスはキャップ7a、7b、7c、7dに冠着されていて、ノズル先端からのインクの蒸発が防止されている。この状態から電源がONされる(S1)とヘッドユニット6が1㎜程度ヘッド移動手段32により持上げられる(S2、第3図参照)。次に空吐出信号がある場合、全ノズルより所定の回数空打ちが行われる。空打ちは通常電源投入時及び連続給紙約100枚程度行なった場合に行なうが、記録ムラが発生した場合に、ユーザーがボタン操作により信号の入力を行なえるようになっている(S3、S4)。次いで、キャップ7a、7b、7c、7dがキャップ移動手段33によりX方向と反対方向に移動し、各ヘッド2a、2b、2c、2dの間に置かれる(S5、第4図参照)。次いで、ヘッドユニット6が下がり、ノズルの先端がベルト

11の表面から約1mmの記録位置にセットされる(S6、第5図参照)。

次いで、給紙モータ30がONし、カセット21内の記録紙3が一枚、給紙ローラ22でピックアップされ、ガイド28に導かれ、搬送ローラ23及びピンチローラ25に挟まれる(S7)。

記録紙3の先端がレジスト部の直前の図示しないフォートセンサーによりチェックされながらその通過を検知され、先端がレジスト部に達する(S8)。

次いで、所定時間の後に給紙モータ30がOFFする(S9)。このとき、余分に送られてきた記録紙3は山形ガイド28の空間内で捲み、記録紙3の弾性により先端がレジスト部にならい、搬送方向との直交性を確保する。次いで、駆動モータ16及び帯電器13がONし、記録紙3はピンチローラ20によりベルト11に圧接されながら、帯電器13の間に導かれ、ベルト13の表面が1500V程度に帯電され、記録紙3にはマイナス電荷が注入され、ベルト11の表面のプラス

電荷との静電気力により、記録紙3はベルト11に吸着され、帯電器13の通過後のピンチローラ20の圧接により吸着はより確実となる。駆動モータ16の起動と同期して、記録紙3の送りはカウントされ、先端が夫々記録ヘッド2に達した時点から各色の記録が行なわれる(S11)。次いで、記録が終了した記録紙3はアイドルローラ17の部位でベルト11から曲率分離され、排紙トレイ29に輩出される(S12)。排紙が終了した後に、駆動モータ16及び帯電器13がOFFする(S13)。

次いで、次の記録が行なわれる場合、ヘッド2が上昇し(第4図参照)、キャップ7a、7b、7c、7dがセットされ(第3図参照)、ヘッド2が下りキャップ7a、7b、7c、7dに冠着され(第2図参照)、電源がオフされる(S14)。

また、次のページの記録が行なわれる場合は、空吐出信号の有無を検出し、信号有りの場合はヘッドユニットアップ(第4図参照)、キャップユ

ニットセット(第3図参照)、空吐出、キャップユニット退避(第4図参照)、ヘッドユニットが記録位置へダウン(第5図参照)したのちに(S15)、また、信号なしの場合にはすぐに、給紙モータがONし、一枚目同様の記録シーケンスが繰り返される。

この際、ベルト駆動ローラ15が大きなクラウンを有するローラに形成されているので、シームレスベルト11がセンターへ寄ろうとする求心力が強く、シームレスベルト11が正常に回転する。しかも、ベルト駆動ローラ15の10mm程度の上流にテンションを掛ける押えローラ19が設けられて、ベルト駆動ローラ15に移る手前のシームレスベルト11に一定のテンションが付与されていて、シームレスベルト11がベルトの強度ムラや傷等をきっかけにしてベルト11が中央付近のクラウン上で屈曲して皺が発生し、盛上ってしまうようなことがない。

従って、簡単な構造で、ベルト11の正常な回転ができ、正常な運転を長時間行なうことのでき

る装置により安価にかつ長時間安定して運転出来るカットシート搬送方法を提供できた。

なお、前記実施例においては4本の記録ヘッド2a、2b、2c、2dを用いたカラー記録装置の例示であったが1本の記録ヘッドを用いた白黒記録装置または他の同様の記録方式の装置においても同様の効果を得られることは勿論である。

また、クラウンローラ15の直径に関しては、実施例の値に限るものではなく、また、その位置も押えローラ19との関係位置さえ守れば他の位置でもよい。

#### (ト) 発明の効果

以上、説明したように、本発明によれば、エンドレスベルト(11)がクラウンローラ(15)によりスキューすることなく回転する。また、該クラウンローラ(15)の上流のローラ(19)がクラウンローラ(15)へ移動するエンドレスベルト(11)に所定のテンションを掛けるので、シームレスベルト(11)の強度ムラや傷等をきっかけとして、ベルト(11)がその中央付

近のクラウンローラ(15)上で座屈して皺が発生し、盛上ってしまうことを防止できるので、エンドレスベルト(11)の寿命を延長できる。なお、クラウンローラ(15)及びテンションを付与するローラ(19)は簡易かつ安価に構成出来る。即ち、カットシート(3)を正確に搬送できると共に長期に安定かつ安価に運転できるカットシート搬送方法を提供することができた。

#### 4. 図面の簡単な説明

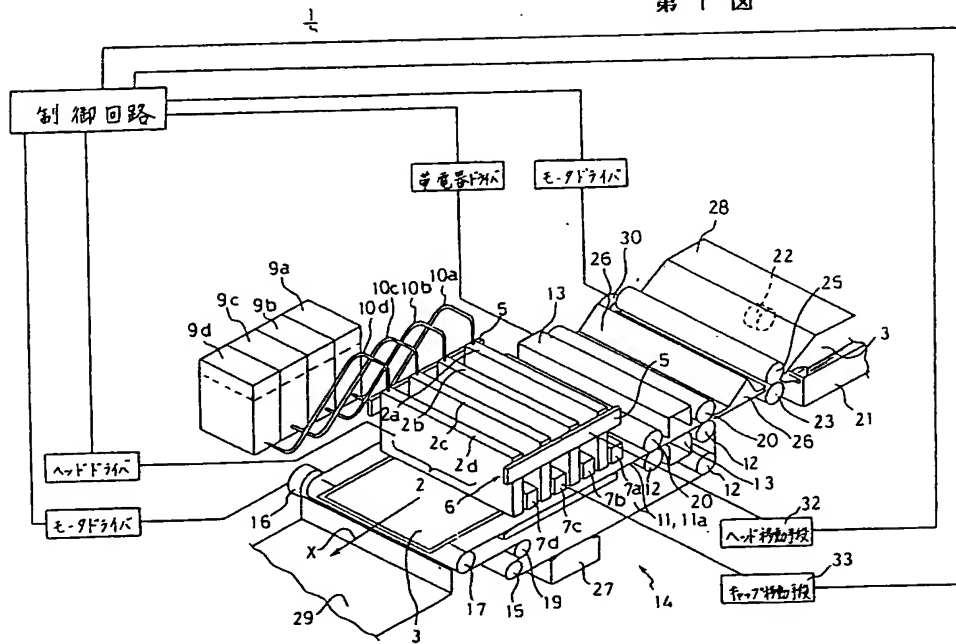
第1図は本発明の実施例を示す斜視図、第2図乃至第5図はヘッドユニットとキャップとの作動状態を示す説明図、第6図はインクジェット記録動作のフローチャートである。

3…カットシート(記録紙)、11…エンドレスシート、11a…絶縁層、12、15、17…ローラ(アイドルローラ、ベルト駆動ローラ、アイドルローラ)、14…ベルト搬送装置、15…クラウンローラ(ベルト駆動ローラ)。

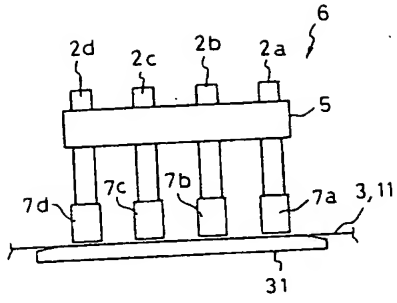
19…ローラ(押えローラ)。

出願人 キヤノン株式会社  
代理人 近島 一夫

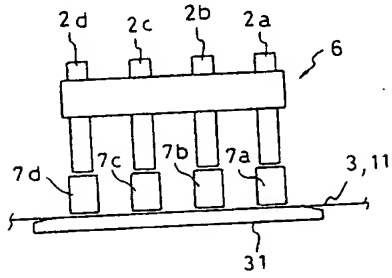
第1図



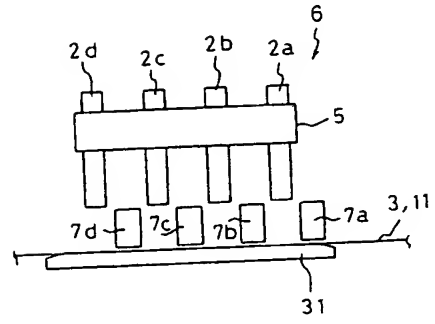
第 2 図



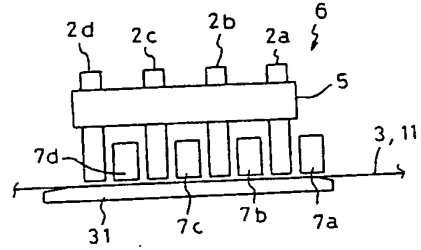
第 3 区



第 4 圖



第 5 図



第 6 圖

